

(12) NACH DEM VEREINBAR ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
23. Oktober 2003 (23.10.2003)

PCT

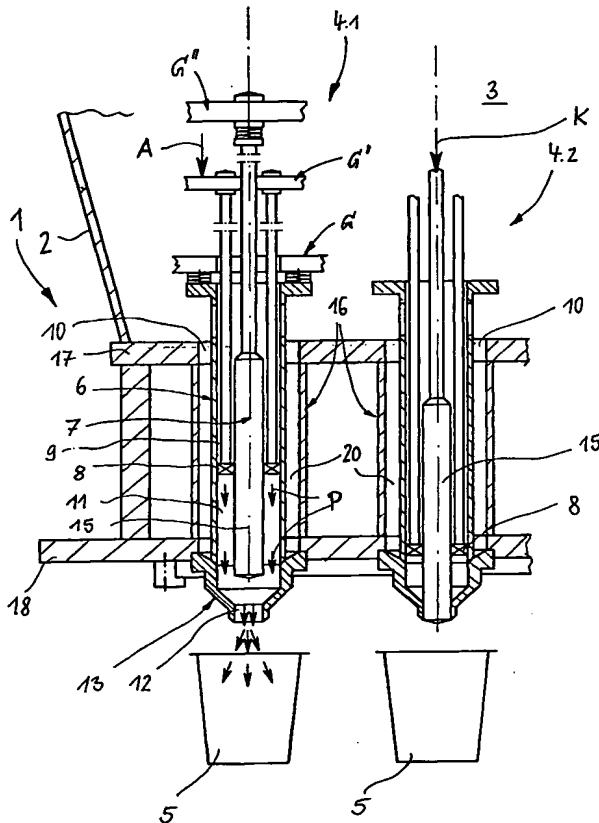
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/086864 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B65B 3/32**, **B67C 3/20**
- (21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/EP03/03959**
- (22) Internationales Anmeldedatum: **16. April 2003 (16.04.2003)**
- (25) Einreichungssprache: **Deutsch**
- (26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**
- (30) Angaben zur Priorität: **202 06 064.0** **18. April 2002 (18.04.2002)** **DE**
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **FINNAH ENGINEERING UND PACKAGING GMBH [DE/DE]**; Einsteinstrasse 18, 48683 Ahaus (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LINGENHOFF, Berthold [DE/DE]**; Veilchenweg 15, 48683 Ahaus (DE).
- (74) Anwälte: **BUSSE, Dietrich** usw.; Grosshandelsring 6, 49084 Osnabrück (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (national): **CA, DE, ES, GB, PL, US.**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **METERING DEVICE FOR FLOWABLE PRODUCTS**

(54) Bezeichnung: **DOSIERVORRICHTUNG FÜR FLIESSFÄHIGE PRODUKTE**



(57) Abstract: Disclosed is a metering device for flowable products, particularly dairy products, comprising a metering cylinder (6), a valve cylinder (7) which is coaxially disposed therein, an annular metering piston (8), a mouth piece (13) which closes the lower end of the metering cylinder (6) with the exception of a coaxial, cylindrical discharge port, and a central valve piston (15). The inventive valve cylinder (7) also forms the central valve piston (15). The metering cylinder (6) is disposed coaxially inside an outer supply cylinder (16), the upper end of which is connected to a product storage container (3). The metering cylinder (6) is movable in an axial direction from a lower closed position in which the face of said metering cylinder engages with the mouth piece (13) so as to close off the outside of the metering chamber (11) into an upper open position. The metering chamber (11) is connected to the surrounding annular supply chamber (20) inside the supply cylinder (16) via an inlet (2) which is located between the face of the metering cylinder (6) and the mouth piece (13).

(57) Zusammenfassung: Eine Dosiervorrichtung für fließfähige Produkte, insbesondere Molkereiprodukte, ist mit einem Dosierzylinder (6), einem koaxial in diesem angeordneten Ventilzylinder (7), einem ringförmigen Dosierkolben (8), einem den Dosierzylinder (6) unterseitig bis auf eine koaxiale, zylindrische Austragöffnung verschliessenden Mundstück (13) und einem zentralen Ventilkolben (15) versehen. Erfindungsgemäss bildet der Ventilzylinder (7) zugleich den zentralen Ventilkolben (15), wobei der Dosierzylinder (6) koaxial in einem äusseren, oberseitig an den Produktvorratsbehälter (3) angeschlossenen Zulaufzylinder (16) angeordnet ist. Der Dosierzylinder (6) ist aus einer unteren Schliessstellung, in der er in stirnseitigem

Eingriff mit dem Mundstück (13) den Dosierraum (11)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

- *mit internationalem Recherchenbericht*
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

aussenseitig abschliesst, in eine obere Öffnungsstellung axial verschieblich. Dabei steht der Dosierraum (11) mit dem umgebenden ringförmigen Zulaufraum (20) im Zulaufzylinder (16) über eine Zulauföffnung (2) zwischen dem Stirnende des Dosierzylinders (6) und dem Mundstück (13) in Verbindung.

Dosiertvorrichtung für fließfähige Produkte

Die Erfindung betrifft eine Dosiertvorrichtung für fließfähige Produkte, insbesondere Molkereiprodukte, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei bekannten Dosiertvorrichtungen für Flüssigprodukte (EP 0 286 785 A2) läuft das Produkt durch den zentralen Ventilzylinder in den Dosierraum zu und wird danach mittels des Dosierkolbens über einen zugleich die Zulauföffnung bildenden Spaltbereich ausgefördert. Diese Zulauföffnung ist in ihrer Abmessung konstant, so daß nur Produkte mit entsprechender Konsistenz zum Einsatz kommen können.

Die Erfindung befaßt sich mit dem Problem, eine Dosiertvorrichtung für fließfähige Produkte zu schaffen, die mit geringem technischem Aufwand die Verarbeitung von Produkten aller üblichen Arten, insbesondere auch von Produkten mit großen stückigen Bestandteilen ermöglicht.

Die Erfindung löst dieses Problem mit einer Dosiertvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich wesentlicher weiterer Ausgestaltungen wird auf die Ansprüche 2 bis 7 verwiesen.

Die erfindungsgemäße Dosiertvorrichtung ermöglicht einen Produktzulauf von außen in den Dosierraum. Der Dosierzylinder ist dabei axial verschieblich in dem äußeren Zulaufzylinder geführt, so daß für die Ansaugung des Produktes in den inneren Dosierraum eine variable Größe des die Zulauföffnung bildenden Spaltbereiches möglich ist und damit Produkte unterschiedlicher Konsistenz und mit groben Bestandteilen, beispielsweise Früchten, ohne nachteilige Beein-

BESTÄTIGUNGSKOPIE

flussung zur Dosierung angesaugt werden können.

Hinsichtlich weiterer Einzelheiten und Vorteile der Erfindung wird auf die nachfolgende Beschreibung und die Zeichnung verwiesen, in der die erfindungsgemäße Dosiervorrichtung an Hand eines Ausführungsbeispiels erläutert ist. In der Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung einer Abfülleinheit in Seitenansicht, die mehrere in einer Reihe angeordnete Dosiervorrichtungen mit jeweiligen Aufnahmebechern aufweist,

Fig. 2 eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung zweier Dosiervorrichtungen in jeweiligen Bewegungsphasen beim Füllen des Aufnahmebeckers,

Fig. 3 eine vergrößerte Ausschnittsdarstellung zweier Dosiervorrichtungen in unterschiedlichen Phasen beim Füllen ihres Dosierraumes,

Fig. 4 eine vergrößerte Einzeldarstellung der Dosiervorrichtung bei deren Säuberung,

Fig. 5 u.

Fig. 6 jeweiliger Ausschnittsdarstellungen der mit einem beweglichen Mundstück versehenen Dosiervorrichtung in einer zweiten Ausführung.

In Fig. 1 ist eine insgesamt mit 1 bezeichnete Abfüllvorrichtung für Molkereiprodukte dargestellt, die einen durch eine Wandung 2 verschlossenen Produktvorratsbehälter 3 aufweist. In diesem Behälter 3 ist eine Reihenanzordnung von Do-

siervorrichtungen 4 vorgesehen, die nachfolgend entsprechend ihrer unterschiedlichen Bedienstellungen nur durch die Bezeichnungen 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 und 4.5 unterschieden sind und dabei den gleichen Aufbau aufweisen. Diese nach dem Prinzip eines Kolbendosierers wirksamen Dosiervorrichtungen 4 sind zur Befüllung von jeweiligen Bechern 5 vorgesehen, wobei diese und die Teile der Abfüllvorrichtung 1 auch als Bestandteil einer Form-, Füll- und Verschleißmaschine (nicht näher dargestellt) vorgesehen sein können.

Die in Fig. 2 bis 4 näher dargestellte Dosiervorrichtung 4 ist mit einem Dosierzylinder 6, einem koaxial in diesem angeordneten Ventilzylinder 7 und einem ringförmigen Dosierkolben 8 versehen, der innerhalb eines zwischen dem Dosierzylinder 6 und dem Ventilzylinder 7 verlaufenden Ringraumes 9 so verschieblich ist, daß der Dosierkolben 8 entsprechend der Taktsteuerung der Abfüllvorrichtung 1 eine obere Ansaugstellung bzw. eine untere Austragstellung einnimmt und dabei eine jeweilige Produktmenge aus dem Produktvorratsbehälter 3 ausfördert.

Der Dosierkolben 8 teilt dabei den Ringraum 9 in einen oberen, in einem Durchlaßbereich 10 an den Produktvorratsbehälter 3 angeschlossenen Teil und in einen unteren, den Dosierraum 11 für das Produkt bildenden Teil. Der Dosierraum 11 in dem Dosierzylinder 6 ist unterseitig bis auf eine koaxiale, zylindrische Austragsöffnung 12 durch ein Mundstück 13 verschlossen. Außerdem ist ein zentraler Ventilkolben 15 vorgesehen, der zwischen einer in der Austragsöffnung 12 des Mundstückes 13 eingreifenden unteren Schließstellung (Dosiervorrichtung 4.2) in eine obere Freigabestellung axial verschieblich ist (Dosiervorrichtung 4.3). Dieser Aufbau der als Kolbendosierer bezeichneten Dosiervorrichtung 4 ist prinzipiell aus der EP 0 286 785 A2 bekannt.

Bei der erfindungsgemäßen Dosiervorrichtung 4 ist der Ventilzylinder 7 mit dem Ventilkolben 15 zu einer zentralen Baueinheit zusammengefaßt, so daß der konstruktive Aufwand bei der Herstellung der jeweiligen Baugruppen durch einfachere Einzelteile, insbesondere Drehteile, wesentlich reduziert werden kann.

Die aus dem Dosierzylinder 6, dem Dosierkolben 8 und der insbesondere einteiligen Zylinder-Kolben-Einheit 7, 15 bestehende Baugruppe ist dabei coaxial in einem äußeren, oberseitig an den Produktvorratsbehälter 3 angeschlossenen Zulaufzylinder 16 angeordnet, der sich zwischen einer Bodenplatte 17 des Produktvorratsbehälters 3 und einer mit dem Mundstück 13 versehenen Halteplatte 18 der Abfüllvorrichtung 1 erstreckt.

Mit dem oberseitig nahe dem Durchlaßbereich 10 mit der Bodenplatte 17 verbundenen Zulaufzylinder 16 ist ein als Ringraum um den Dosierzylinder 6 verlaufender Zulaufraum 20 geschaffen. Im Bereich dieses Zulaufraumes 20 ist der Dosierzylinder 6 gemäß einer Pfeilrichtung D aus einer unteren Schließstellung (gemäß Dosiervorrichtung 4.1, Fig. 2) in eine obere Öffnungsstellung (Dosiervorrichtung 4.3, Fig. 3) verschieblich. In der unteren Schließstellung der Dosiervorrichtung 4.1 gelangt der Dosierzylinder 6 in stirnseitigen Eingriff mit dem Mundstück 13, so daß der innere Dosierraum 11 zu dem umgebenden ringförmigen Zulaufraum 20 hin abgeschlossen ist. In der oberen Öffnungsstellung der Dosiervorrichtung 4.3 (Fig. 3) steht der Dosierraum 11 mit dem umgebenden ringförmigen Zulaufraum 20 innerhalb des Zulaufzylinders 16 über eine Zulauföffnung 21 in Verbindung, wobei sich diese Zulauföffnung 21 zwischen dem Stirnende des Dosierzylinders 6 und dem Mundstück 13 erstreckt.

Ausgehend von der in einer Abfüllphase dargestellten Dosiervorrichtung 4.1 soll die Funktionsweise der in der Reihenanzordnung insbesondere synchron getakteten Dosiervorrichtungen nachfolgend näher erläutert werden. Die Dosiervorrichtung 4.1 zeigt den Ventilkolben 15 in seiner oberen Öffnungsstellung, in der die Austragöffnung 12 des Mundstückes 13 zum Dosierraum 11 hin freigegeben ist. Gleichzeitig befindet sich der Dosierzylinder 6 in seiner unteren Anlagstellung am Mundstück 13, so daß die Verbindung zwischen dem Zulaufraum 20 und dem Dosierraum 11 unterbrochen ist. In dieser Phase des Füllvorganges wird der Dosierkolben 8 mittels einer durch einen Pfeil A veranschaulichten Vorschubbewegung so verlagert, daß das im Dosierraum 11 befindliche Produkt in einer durch mehrere Pfeile P dargestellten Austragrichtung verlagert und durch die Austragöffnung 12 über das Mundstück 13 in den Becher 5 ausgefördert wird. Dabei erreicht der Dosierkolben 8 die gemäß Dosiervorrichtung 4.2 dargestellte untere Ausschubstellung, in der eine entsprechend dem Dosierraum 11 und dem Hubweg des Dosierkolbens 8 vorberechnete Produktmenge in den Becher 5 ausgefördert ist. In dieser mit dem Füllvorgang abgeschlossenen Funktionsphase der Dosiervorrichtung 4.2 kann der Ventilkolben 15 wirksam werden, wobei dieser in einer Pfeilrichtung K verlagert und die Austragöffnung 12 im Bereich des Mundstückes 13 verschlossen wird.

Die daran anschließende Bewegungsphase ist in Fig. 3 dargestellt, wobei der nunmehr in seiner Schließstellung im Mundstück 13 verbleibende Ventilkolben 15 deutlich wird. In der nächsten Taktphase werden durch Einleitung einer Bewegung gemäß Pfeilrichtung D der Dosierzylinder 6 sowie durch Einleitung einer Bewegung gemäß Pfeil B der Dosierkolben 8 gleichzeitig oder nacheinander nach oben verlagert. Damit wird mit der Bewegung gemäß Pfeil D zuerst der spaltförmige Bereich der Zulauföffnung 21 freigegeben, um einen wieder-

holten Produktzulauf zu erreichen.

Dieser erneute Produktzulauf in den Dosierraum 11 ist an Hand der Dosiervorrichtung 4.4 in Fig. 3 näher dargestellt, wobei zur Ansaugung des Produktes eine weitere Verlagerung des Dosierkolbens 8 in einer Pfeilrichtung B' vorgesehen ist und dabei das aus dem Produktvorratbehälter 3 angesaugte Produkt den ringförmigen Durchlaßbereich 10 passiert, in den Zulaufraum 20 gelangt und durch diesen hindurch über die Zulauföffnung 21 den Dosierraum 11 ausfüllt. Das auch rückseitig den Dosierkolben 8 umgebende Produkt im oberen Teil des Ringraumes 9 wird dabei über jeweilige Öffnungen 14, 14' aus dem Ringraum 9 zurückgedrückt in den Behälter 3.

Für den Ansaugvorgang gemäß der Dosiervorrichtung 4.4 ist die erfindungsgemäß vorgesehene Verlagerung des Dosierzylinders 6 (Pfeil D) vorteilhaft, da dessen Abstand S im Bereich der ringförmigen Zulauföffnung 21 mit geringem Aufwand an die Konsistenz des jeweiligen Produktes angepaßt werden kann. Durch eine Variation der Hubhöhe gemäß der Bewegungsrichtung D kann das Spaltmaß S beispielsweise für flüssige Produkte gering gehalten und für pastöse Produkte entsprechend vergrößert werden. Vorteilhaft ist diese Verstellmöglichkeit insbesondere dann anwendbar, wenn Produkte mit festen Bestandteilen, beispielsweise Joghurt mit Früchten, abzufüllen sind. In diesem Anwendungsfall kann das Spaltmaß S an die Größe der Früchte angepaßt werden, so daß unbeabsichtigte Quetschungen der Früchte oder deren Verklebung im Spaltbereich sicher vermieden sind.

Nachdem der Dosierkolben 8 seine entsprechend dem Dosiervolumen des Dosierraumes 11 bemessene obere Endstellung bei der Verlagerung gemäß Pfeil-

richtung B' erreicht hat, wird in weitgehend umgekehrter Reihenfolge zu den vorbeschriebenen Bewegungsabläufen zunächst der Dosierzylinder 6 entgegen seiner Hubbewegung D abgesenkt und damit die Verbindung zwischen Zulaufraum 20 und Dosierraum 11 unterbrochen, wobei die Stirnkante des Dosierzylinders 6 eine als Schneidkante mit dem Mundstück 13 zusammenwirkende Profilierung aufweisen kann. In Anlagstellung des Dosierzylinders 6 kann der Ventilkolben 15 entgegen seiner Absenkbewegung K angehoben werden, so daß die Austragöffnung 12 im Bereich des Mundstückes 13 für die an Hand der Dosiervorrichtung 4.1 (Fig. 2) dargestellte Abfüllphase freigegeben wird und der vorgesehene Füllvorgang durch Absenken des Dosierkolbens 8 erfolgt.

In Fig. 4 ist mit der Dosiervorrichtung 4.5 eine nach längerer Benutzung der Abfüllvorrichtung 1 zu deren Säuberung erforderliche Bewegungsphase der Baugruppen prinzipiell veranschaulicht. Für diesen Fall der Reinigung ist vorgesehen, daß der Ventilkolben 15 und der Dosierzylinder 6 in eine obere Servicestellung axial verschiebbar sind, wobei gleichzeitig der Dosierkolben 8 in eine untere Servicestellung verlagert ist. Für eine freie Zugänglichkeit des Dosier- raumes 11 in dieser Servicestellung ist der Ventilkolben 15 vollständig in den Dosierzylinder 6 eingezogen, so daß diese beiden Teile im Abstand oberhalb des Dosierkolbens 8 gelegen sind und damit auch in einem Spalt E ein nicht näher dargestelltes Spülmittel, beispielsweise bei einer Dampfspülung, die Bauteile vollständig säubern kann.

Für die Verlagerung der Teile in die dargestellte Servicestellung sind die jeweiligen nicht näher dargestellten Antriebsorgane G, G', G" (Fig. 2) so ausgebildet, daß insbesondere der Dosierzylinder 6 in eine Lage oberhalb seiner Öffnungs- stellung (Fig. 3, Dosiervorrichtung 4.4) in der beim Füllvorgang vorgesehenen

Zulaufphase verlagerbar ist. Gleichzeitig ist in der in Fig. 4 dargestellten Servicestellung der Dosierkolben 8 so einstellbar, daß sich dieser frei oberhalb des Mundstückes 13 befindet.

In Fig. 5 und 6 ist die Dosiervorrichtung 4 in einer veränderten Ausführung dargestellt, wobei diese mit einem Mundstück 13' versehen ist, das im unteren Endbereich des Zulaufzylinders 16 unter Abdichtung axial verschieblich abgestützt ist. Damit kann das Mundstück 13' mitsamt der vom Dosierkolben 8, dem Dosierzylinder 6 und dem Ventilkolben 15 gebildeten Dosiereinheit aus einer oberen Ausgangsstellung in die dargestellte abgesenkte Abgabestellung axial verschoben werden (Bewegungspfeil F). In Fig. 5 ist analog der Darstellung gemäß Fig. 2 (Dosiervorrichtung 4.1) die Abfüllphase für das Produkt P dargestellt, wobei das Mundstück 13' entsprechend tief in einen Becher 5' eingetaucht ist. Damit ist das Mundstück 13' nach Art einer beweglichen Düse insbesondere dann zweckmäßig, wenn das Produkt P durch eine sogenannte Bodenfüllung in den Becher 5' einzubringen ist. Für diesen Anwendungsfall ist für das Mundstück 13' ein gesonderter Antrieb (nicht dargestellt) vorzusehen, um das Mundstück 13' in die nicht dargestellte obere Ausgangsstellung zurückzubewegen.

In Fig. 6 ist der Ventilkolben 15 zum Verschließen des Mundstückes 13' in die Austragöffnung 12' abgesenkt und danach kann analog der für die Dosiervorrichtung 4.4 in Fig. 3 dargestellten Funktionsphase ein Ansaugzyklus eingeleitet werden.

Ansprüche

1. Dosiervorrichtung für fließfähige Produkte, insbesondere Molkereiprodukte, mit einem Dosierzylinder (6), einem koaxial in diesem angeordneten Ventilzylinder (7), einem ringförmigen, in dem Ringraum (9) zwischen Dosierzylinder (6) und Ventilzylinder (7) zwischen einer oberen Ansaugendstellung und einer unteren Austragendstellung verschieblichen Dosierkolben (8), der den Ringraum (9) in einen oberen, an einen Produktvorratsbehälter (3) angeschlossenen Teil und einen unteren, den Dosierraum (11) bildenden Teil unterteilt, mit einem den Dosierzylinder (6) unterseitig bis auf eine koaxiale, zylindrische Austragöffnung (12) verschließenden Mundstück (13), und mit einem zentralen Ventilkolben (15), der zwischen einer unteren Schließstellung in der Austragöffnung (12) des Mundstücks (13) und einer oberen Freigabestellung axial verschieblich ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ventilzylinder (7) zugleich den zentralen Ventilkolben (15) bildet, der Dosierzylinder (6) koaxial in einem äußeren, oberseitig an den Produktvorratsbehälter (3) angeschlossenen Zulaufzylinder (16) angeordnet ist und der Dosierzylinder (6) aus einer unteren Schließstellung, in der er in stirnseitigem Eingriff mit dem Mundstück (13) den Dosierraum (11) außenseitig abschließt, in eine obere Öffnungsstellung axial verschieblich ist, in der der Dosierraum (11) mit dem umgebenden ringförmigen Zulaufraum (20 im Zulaufzylinder (16) über eine Zulauföffnung (21) zwischen dem Stirnende des Dosierzylinders (6) und dem Mundstück (13) in Verbindung steht.
2. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ventilkolben (15) und der Dosierzylinder (6) in eine obere und der Dosierkolben (15) in eine untere Service-Stellung axial verschiebbar sind.

3. Dosiervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Service-Stellung der Ventilkolben (15) vollständig in den Dosierzylinder (6) eingezogen ist und beide im Abstand oberhalb des Dosierkolbens (8) gelegen sind.
4. Dosiervorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß in der Service-Stellung der Dosierzylinder (6) sich in einer Lage oberhalb seiner Öffnungsstellung in der Zulaufphase befindet.
5. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei in Service-Stellung befindlichem Dosierkolben (8) dieser sich frei oberhalb des Mundstücks (13) befindet.
6. Dosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Mundstück (13') im unteren Endbereich des Zulaufzylinders (16) unter Abdichtung axial verschieblich abgestützt und mitsamt der vom Dosierkolben (8), Dosierzylinder (6) und Ventilkolben (15) gebildeten Dosiereinheit aus einer oberen Ausgangsstellung in eine abgesenkte Abgabestellung axial verschieblich ist.
7. Dosiervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Ventilkolben (15) bei in Abgabestellung fixierter Dosiereinheit aufwärts in seine Freigabestellung verschieblich ist.

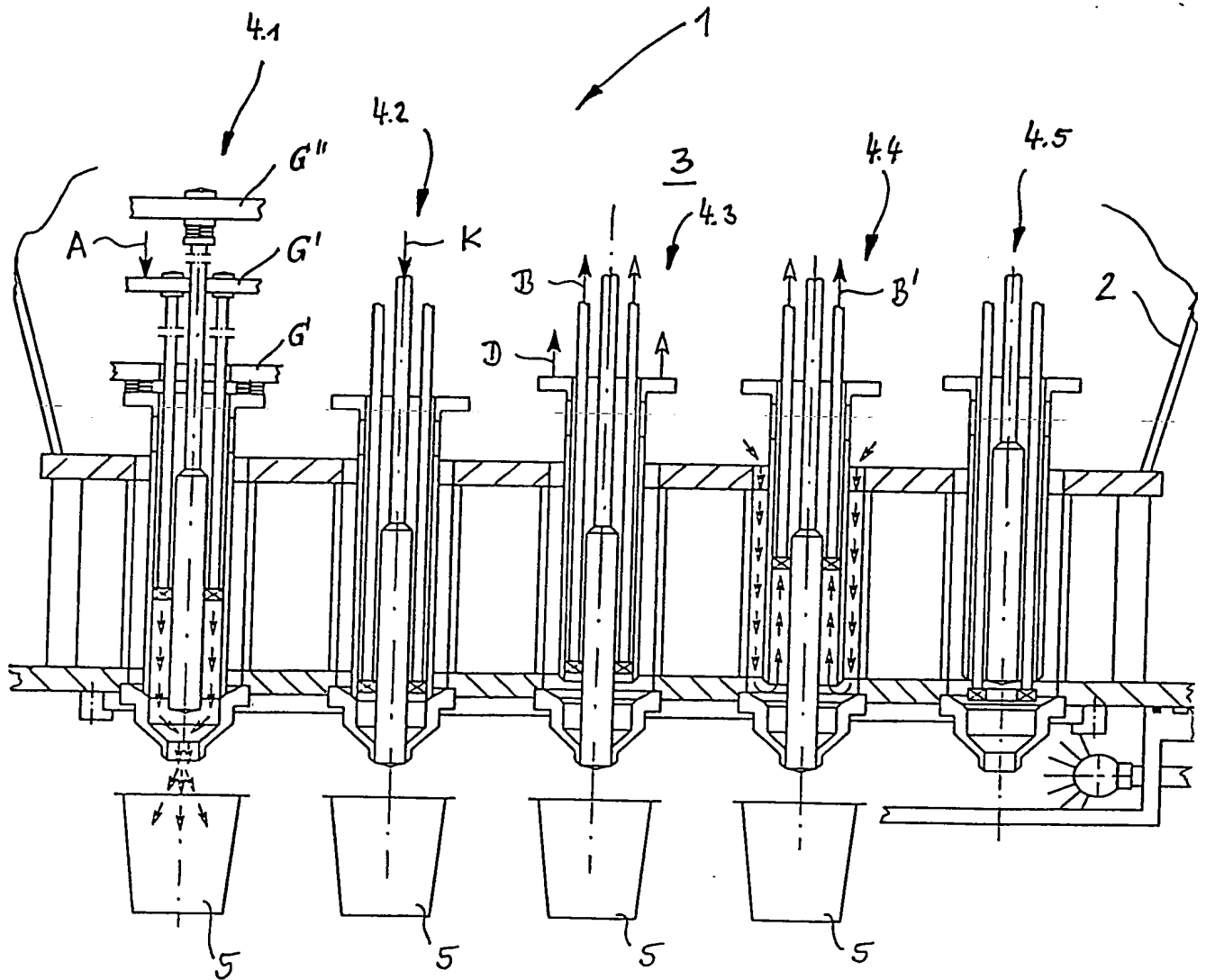


Fig.1

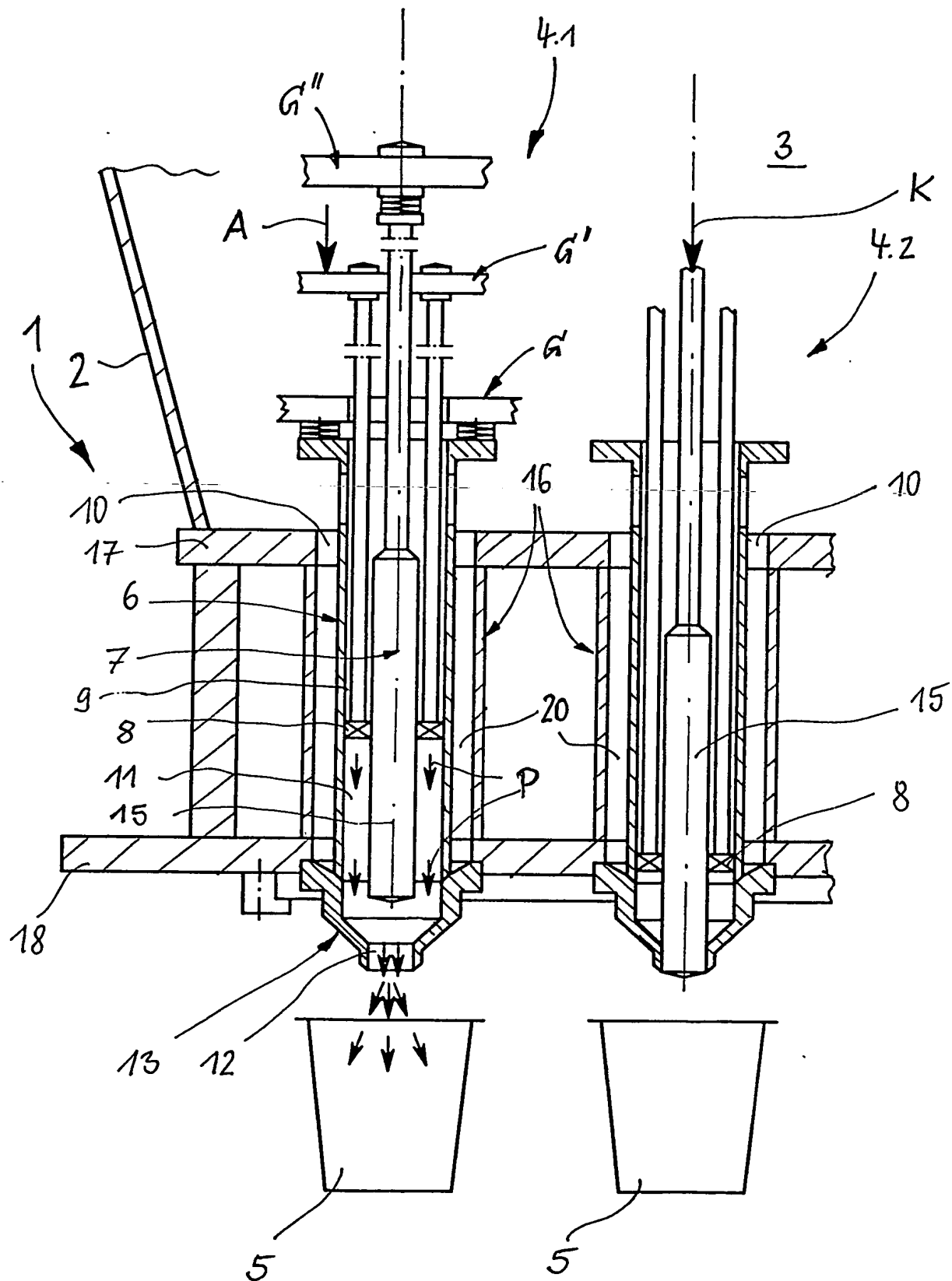


Fig. 2

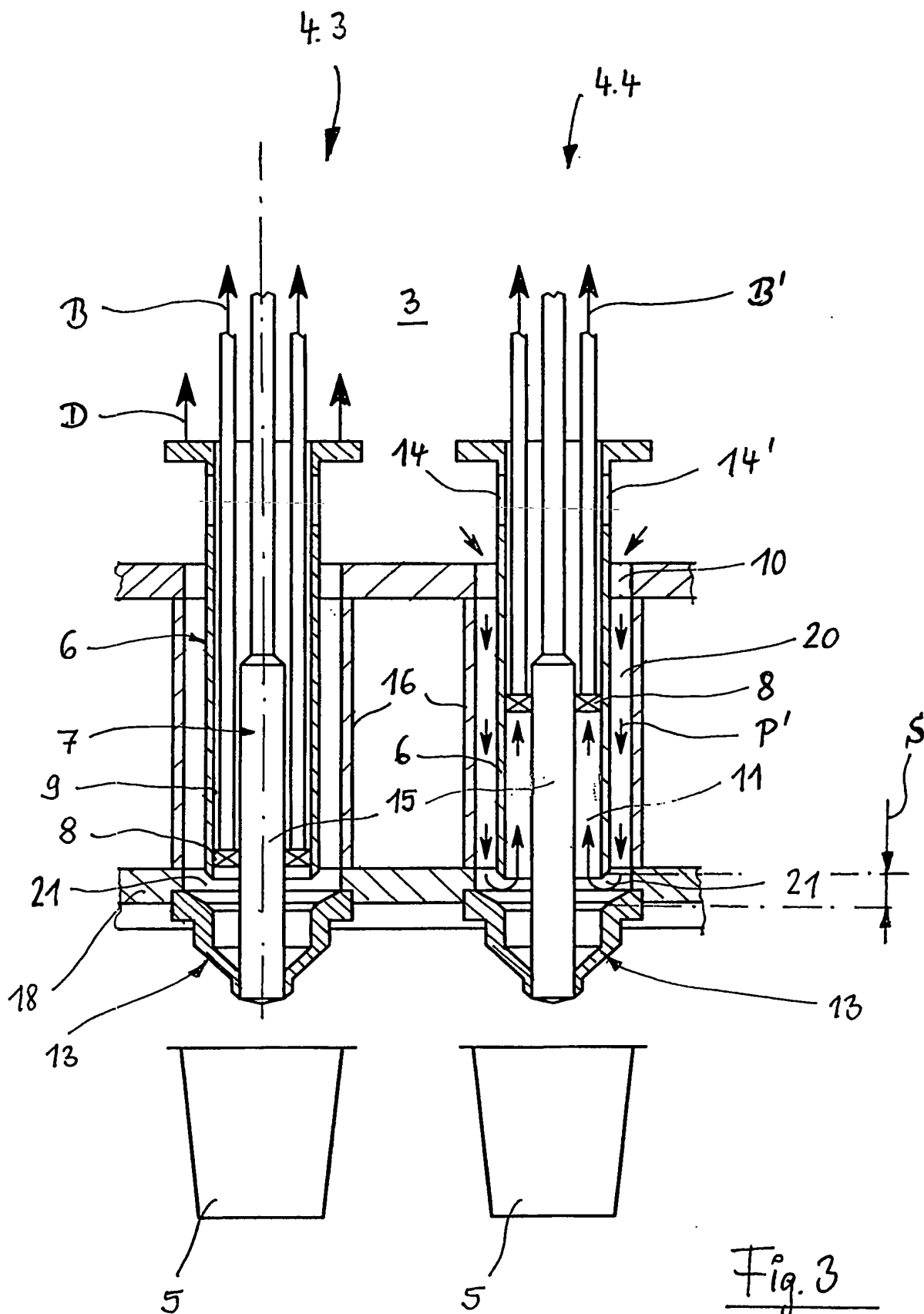


Fig. 3

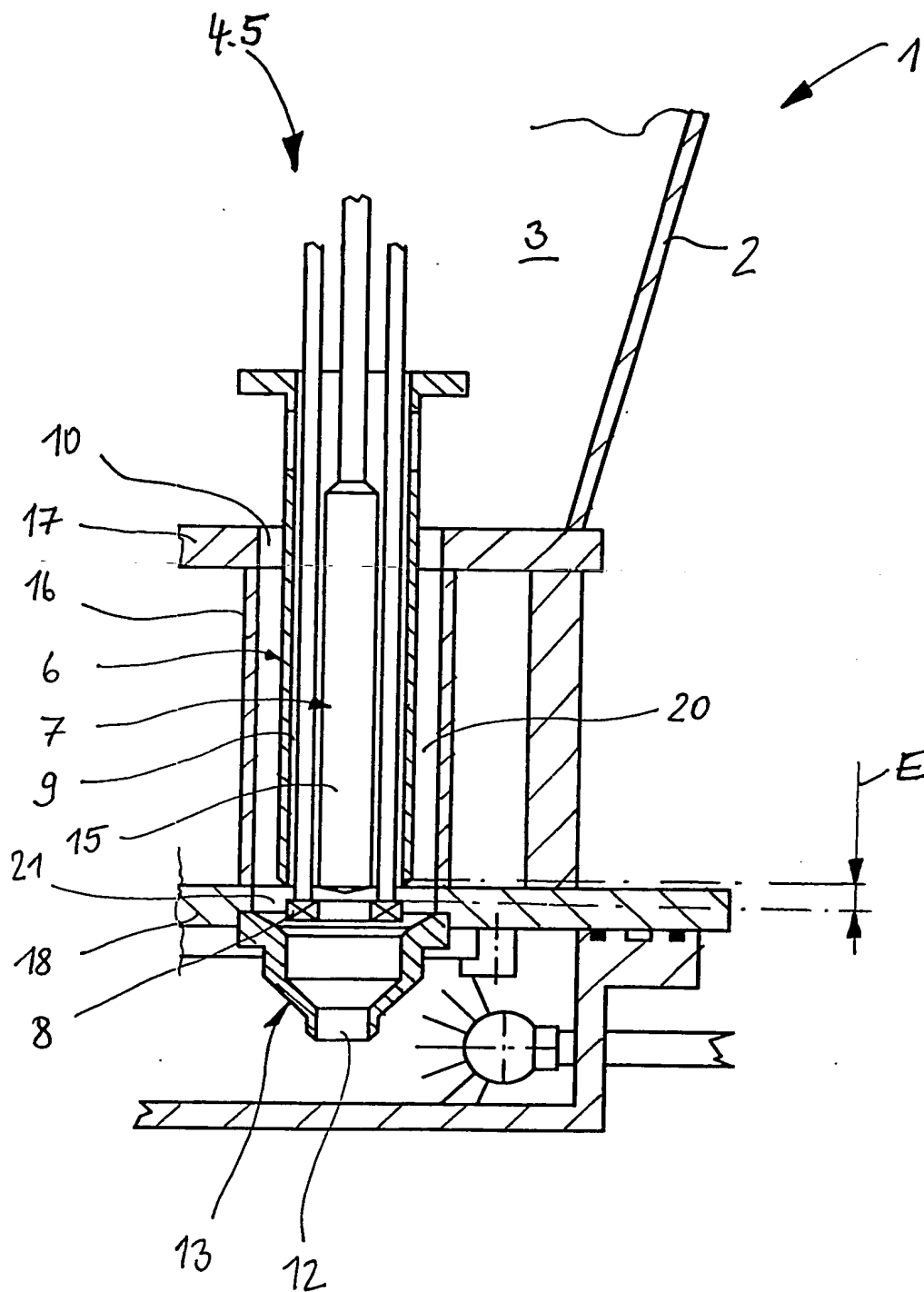
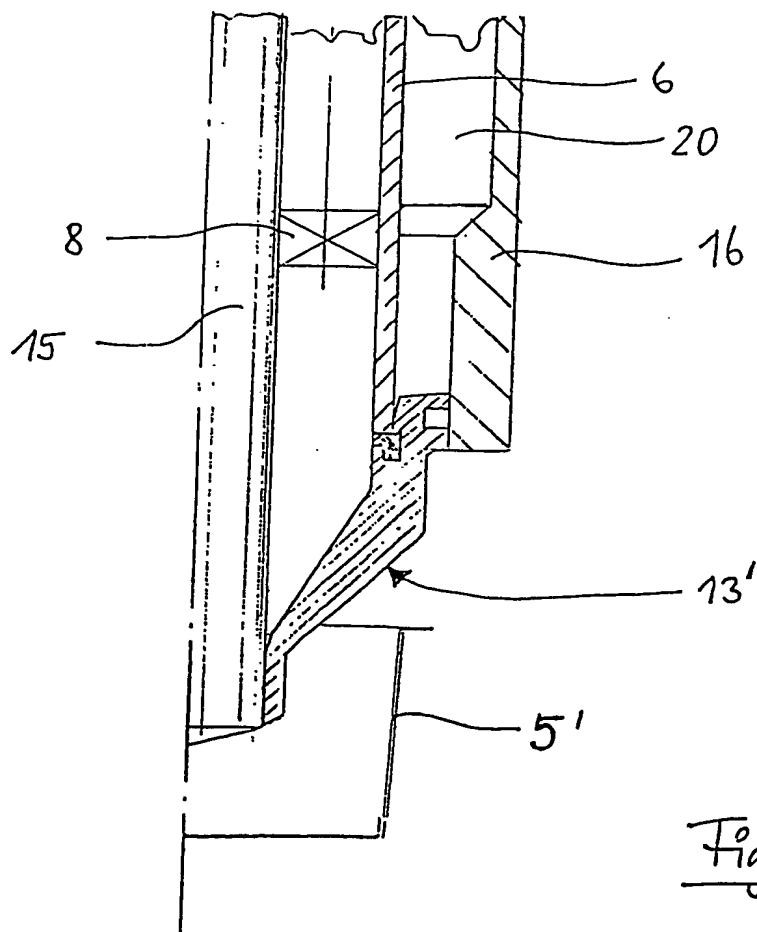
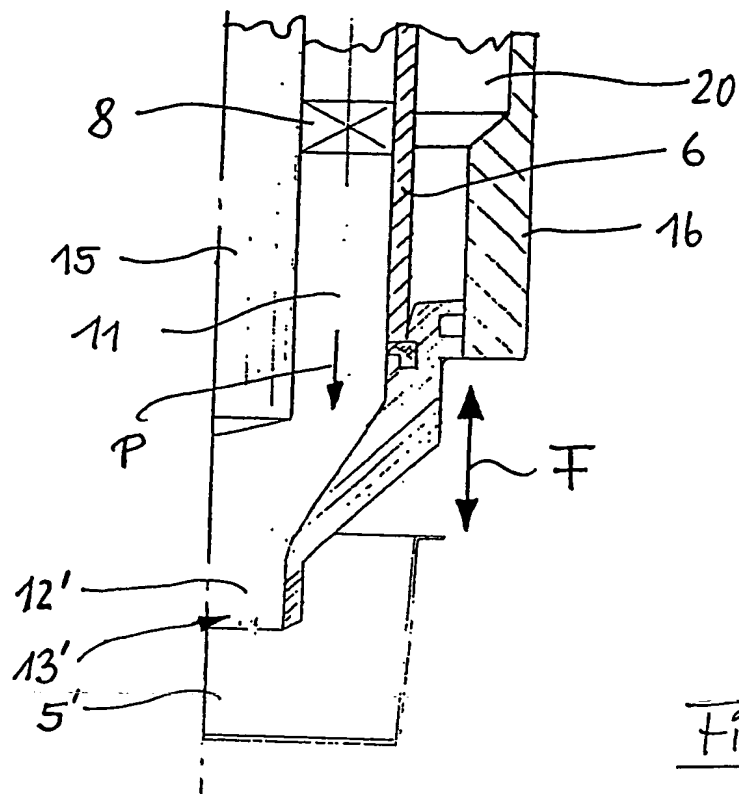


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP 03/03959**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**
IPC 7 B65B3/32 B67C3/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65B B67C G01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 199 18 430 A (MAIER STEFAN) 2 November 2000 (2000-11-02) the whole document	1
A	DE 36 23 417 A (BENZ & HILGERS GMBH) 4 February 1988 (1988-02-04) column 4, line 58-66; figure 1	2
A	DE 26 10 396 A (GE HALIN ABFUELLMASCHINENFABRI) 22 September 1977 (1977-09-22) page 6, line 20 -page 7, line 23; figures 1-3	6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 August 2003

Date of mailing of the international search report

19/08/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Grentzius, W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/03959

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19918430	A	02-11-2000	DE 19918430 A1	02-11-2000
DE 3623417	A	04-02-1988	DE 3623417 A1	04-02-1988
			FR 2601327 A1	15-01-1988
			GB 2193765 A ,B	17-02-1988
			IT 1205190 B	15-03-1989
			US 4767031 A	30-08-1988
DE 2610396	A	22-09-1977	DE 2610396 A1	22-09-1977

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/03959

A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B65B3/32 B67C3/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B65B B67C G01F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 199 18 430 A (MAIER STEFAN) 2. November 2000 (2000-11-02) das ganze Dokument.	1
A	DE 36 23 417 A (BENZ & HILGERS GMBH) 4. Februar 1988 (1988-02-04) Spalte 4, Zeile 58-66; Abbildung 1	2
A	DE 26 10 396 A (GE HALIN ABFUELLMASCHINENFABRI) 22. September 1977 (1977-09-22) Seite 6, Zeile 20 -Seite 7, Zeile 23; Abbildungen 1-3	6



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. August 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19/08/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Grentzius, W

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Abzeichen

PCT/EP 03/03959

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19918430 A	02-11-2000	DE 19918430 A1	02-11-2000
DE 3623417 A	04-02-1988	DE 3623417 A1	04-02-1988
		FR 2601327 A1	15-01-1988
		GB 2193765 A ,B	17-02-1988
		IT 1205190 B	15-03-1989
		US 4767031 A	30-08-1988
DE 2610396 A	22-09-1977	DE 2610396 A1	22-09-1977